**Исходные данные на курсовое проектирование:**

1. Географическое расположение сетевого района, состав потребителей электроэнергии в каждом из пунктов потребления по категориям требуемой надежности электроснабжения, коэффициент αм попадания максимальных потерь мощности в максимум нагрузки энергосистемы

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сетевой район энергосистемы | αм | Состав потребителей электроэнергии в пунктах питания, % | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | |
| I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| Липецкэнерго | 1,00 | 18 | 70 | 12 | 10 | 65 | 25 | 15 | 70 | 15 | 10 | 67 | 23 | 12 | 65 | 23 |

2. Сведения о максимальных нагрузках, коэффициенте мощности, числе часов использования максимальной нагрузки на трансформаторных подстанциях сетевых районов.

Таблица 2.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Максимальная нагрузка в пункте, МВ\*А | | | | | Коэффициент мощности в пункте, о.е. | | | | | Число часов использования максимальной нагрузки в пункте | | | | |
| 65 | 88 | 90 | 70 | 95 | 0,78 | 0,83 | 0,90 | 0,88 | 0,91 | 2900 | 5800 | 6500 | 3800 | 2800 |

3. Координаты (км) расположения пунктов питания и потребления электрической энергии

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | | В | | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | |
| 100 | 50 | 60 | 15 | 20 | 25 | 20 | 100 | 40 | 100 | 80 | 80 | 20 | 60 |

4. Конфигурация сетевых районов.

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Линии передачи между пунктами | | | | | | | |
| А1 | 12 | 23 | В3 | В4 | 45 | В5 | АВ |

5. Номинальные напряжения распределительных сетей потребителей электроэнергии; средний коэффициент мощности генераторов станций, минимальная нагрузка в процентах от максимальной.

Таблица 5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номинальное напряжение распределительной сети потребителей электроэнергии в пунктах, кВ | | | | | Средний коэффициент мощности генераторов | Минимальная нагрузка (от максимальной), % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10 | 10 | 6 | 6 | 10 | 0,88 | 69 |

От районных подстанций получают электрическую энергию коммунально-бытовые, промышленные и сельскохозяйственные потребители.

1. **Баланс мощности в сетевом районе.**

Электрическая сеть представляет собой совокупность электроустановок для передачи и распределения электрической энергии, состоящей из подстанций, распределительных устройств, токопроводов, воздушных (ВЛ.) и кабельных (КЛ) линий электропередачи (ЛЭП), работающих на определенной территории.

Определим длины всех линий.

По графу (рис.1.1), применяя теорему Пифагора, найдем расчетные длины. Используя рекомендации проектных организаций, основанных на нормативных документах и опыте проектирования электрических сетей в современных условиях, принимаем длину ЛЭП с учетом удлинения трасс. Коэффициент удлинения = 1,16 (для ОЭС Центра, к которому принадлежит Липецкэнерго), взят из справочника по проектированию электроэнергетических систем под редакцией С.С.Рокотяна и И.М.Шапиро (далее: справочник Шапиро - Рокотяна).

  км

  км

  км

  км

  км

  км

  км

  км



Рисунок 1.1. Граф электрической сети.

Выбираем тип линий: одно-цепные или двухцепные.

Имеем две кольцевые схемы. В кольцевых схемах применяются одноцепные линии. Для выбора типа линии между источниками А и В, убрав потребителей 3-ей категории, проверим, обеспечивает ли энергией источник В (выбираем источник В, а не А, по тем причинам, что он более нагружен) своих потребителей.

Мощности пунктов без учета потребителей 3-ей категории:





Мощности источника В полностью хватает, чтобы обеспечить нормальную работу потребителей пунктов 3, 4, 5 поэтому линию АВ можно взять одноцепную.

Данные о линиях сведем в таблицу 1.1.